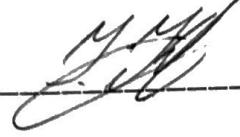


**МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
УМАНСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
КАФЕДРА БІОЛОГІЇ**

“ ЗАТВЕРДЖУЮ ”

Гарант освітньої програми

 Ігор КРИКУНОВ
_____ 2025 р.

**РОБОЧА ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ
ХІМІЯ ОРГАНІЧНА**

Освітній рівень	перший (бакалаврський)
Галузь знань	Н Сільське, лісове, рибне господарство та ветеринарна медицина
Спеціальність	Н1 Агрономія
Освітня програма	Захист і карантин рослин
Факультет	Плодоовочівництва, екології та захисту рослин

Умань 2025 р.

Робоча програма навчальної дисципліни «Хімія органічна» для здобувачів вищої освіти за спеціальністю Н1 «Агрономія» освітньої програми «Захист і карантин рослин». Умань: УНУ, 2025. 16 с.

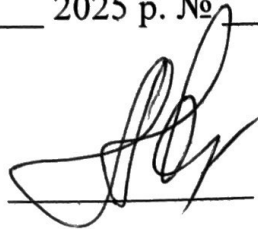
Розробник: Ляховська Н.О., старший викладач

Неля Неля ЛЯХОВСЬКА

Робоча програма затверджена на засіданні кафедри біології

Протокол від « 26 » 08 2025 р. № 1

Завідувач кафедри



Лариса. РОЗБОРСЬКА

« 26 » 08 2025 р.

Схвалено науково-методичною комісією факультету плодоовочівництва, екології і захисту рослин

протокол від « 29 » 08 2025 р. № 1

Голова Андрій Андрій ТЕРНАВСЬКИЙ

„ ” 2025 р.

1. Опис навчальної дисципліни

Найменування показників	Галузь знань, спеціальність, освітній рівень, назва освітньої програми	Характеристика навчальної дисципліни
		денна форма навчання
Кількість кредитів – 3,5	Галузь знань: Н Сільське, лісове, рибне господарство та ветеринарна медицина	Обов’язкова
Модулів – 2	Спеціальність: Н1 Агронлімія	Рік підготовки:
Змістових модулів – 4		1-й
Індивідуальне науково-дослідне завдання		Семестр
Загальна кількість годин – 105 год		2-й
		Лекції
Тижневих годин для денної форми навчання: аудиторних – 1,9 самостійної роботи студента – 3,35	Освітній рівень: перший бакалаврський Освітня програма: Захист і карантин рослин	20 год.
		Практичні, семінарські
		год.
		Лабораторні
		18 год.
		Самостійна робота
		67 год.
		Вид контролю: екзамен

2. Мета та завдання навчальної дисципліни

Робоча програма навчальної дисципліни «Хімія органічна» розроблена відповідно до «Положення про методичне забезпечення освітнього процесу в Уманському національному університеті садівництва», схваленого Вченою радою університету та затвердженого ректором від 11.07.2024 р.

Мета: забезпечення фундаментальної підготовки студентів у галузі органічної хімії, що необхідно для глибокого розуміння хімічних процесів у природі і сільськогосподарському виробництві, практичного вирішення професійних питань, пов'язаних із застосуванням засобів хімізації, впровадженням нових технологій в агропромисловому комплексі.

Завдання: формування у студентів глибоких теоретичних знань і практичних умінь із органічної хімії для розуміння хімічного складу біологічних об'єктів, біохімічних процесів у живих організмах, можливості, доцільності і безпечності застосування органічних речовин-засобів захисту рослин.

В результаті вивчення дисципліни фахівець повинен **знати:**

- класифікацію та номенклатуру органічних сполук;
- склад і будову речовин основних класів органічних сполук;
- основні фізичні та хімічні властивості основних класів органічних сполук;
- застосування органічних речовин різних класів у харчуванні, медицині, побуті, промисловості, сільському господарстві та інших галузях;
- способи добування органічних сполук;
- вплив органічних речовин на довкілля.

Підготовлений фахівець повинен **уміти:**

- визначати клас речовин за їх загальними та молекулярними формулами;
- складати молекулярні та структурні формули органічних речовин;
- давати назву органічних сполук за номенклатурою IUPAC;
- складати рівняння реакцій, характерних для кожного класу органічних речовин.

Місце дисципліни в структурно-логічній схемі підготовки здобувачів вищої освіти.

Органічна хімія є нормативною дисципліною і вивчається в циклі хімічних дисциплін після вивчення неорганічної та аналітичної хімії. Вона використовує знання цих наук, а також знання з математики, фізики, біології та інших природничих наук.

Органічна хімія є базовою дисципліною для підготовки майбутніх фахівців у галузі захисту і карантину рослин. Вона є фундаментальною основою для вивчення таких дисциплін як біохімія, мікробіологія, фізіологія рослин, фітофармакологія та інших, пов'язаних з процесами виробництва, зберігання та переробки сільськогосподарської продукції.

Таблиця 1

Матриця компетентностей і програмних результатів навчання, що формуються під час вивчення навчальної дисципліни «Хімія органічна»

Шифр компетентності	Компетентності	Шифр програмних результатів навчання	Програмні результати навчання
Загальні компетентності (ЗК)			
ЗК 2	Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях	ПРН 01	Володіти знаннями, що сприяють розвитку загальної культури та активності, формуванню національної гідності, патріотизму, соціалізації особистості
		ПРН 04	Володіти знаннями з фундаментальних розділів математики, хімії, природничих наук
ЗК 3	Знання та розуміння предметної області та розуміння професійної діяльності	ПРН 01	Володіти знаннями, що сприяють розвитку загальної культури та активності, формуванню національної гідності, патріотизму, соціалізації особистості
		ПРН 04	Володіти знаннями з фундаментальних розділів математики, хімії, природничих наук
ЗК 4	Здатність спілкуватися державною мовою як усно, так і письмово	ПРН 01	Володіти знаннями, що сприяють розвитку загальної культури та активності, формуванню національної гідності, патріотизму, соціалізації особистості
ЗК 11	Навички здійснення безпечної діяльності	ПРН 04	Володіти знаннями з фундаментальних розділів математики, хімії, природничих наук

Методи навчання та засоби діагностики, що відповідають визначеним результатам навчання за навчальною дисципліною «Хімія органічна», наведено в табл. 2, 3.

Таблиця 2

Результати, методи навчання та методи контролю за навчальною дисципліною «Хімія органічна»

Результати навчання за навчальною дисципліною		Методи навчання	Методи контролю
1	Знання:		
	Спеціалізовані концептуальні знання, що включають сучасні наукові здобутки у сфері професійної діяльності із захисту та карантину рослин.	лекція, лабораторне заняття, вирішення конкретних задач, самонавчання через Moodle	усне опитування, тестування, виконання вправ та розрахункових задач, підготовка та представлення презентацій, контрольна (модульна) робота
2	Уміння/навички:		
2.1	визначати клас речовин за їх загальними та молекулярними формулами	лекція, лабораторне заняття, дискусія, аналітична робота, вирішення конкретних задач і ситуацій, самонавчання через Moodle	усне опитування, тестування, участь у дискусії, виконання індивідуальних і командних вправ та завдань, виконання дослідів, підготовка та представлення презентацій, контрольна (модульна) робота
2.2	складати молекулярні та структурні формули органічних речовин		
2.3	давати назву органічних сполук за номенклатурою IUPAC		
2.4	складати рівняння реакцій, характерних для кожного класу органічних речовин		
3	Комунікація:		
3.1	переконливе донесення до фахівців і нефахівців знань з хімії органічної та сучасних методів хімічних досліджень.	Лабораторне заняття, дискусія, аналітична робота, вирішення конкретних вправ, задач і ситуацій	представлення презентацій, виконання дослідів
4	Відповідальність і автономія		
4.1	розуміння особистої відповідальності за лабораторні методи хімічних досліджень та рекомендацій у сфері захисту та карантину рослин.	Лабораторне заняття, дискусія, аналітична робота, вирішення конкретних задач і ситуацій	представлення презентацій, виконання дослідів,
4.2	формування суджень, що враховують соціальні, наукові та етичні аспекти	Лекція, лабораторне заняття, дискусія, аналітична робота, вирішення конкретних задач і ситуацій	усне опитування, участь у дискусії, виконання індивідуальних і командних вправ та завдань підготовка та представлення презентацій

Методи навчання та методи контролю програмних результатів навчання з навчальної дисципліни «Хімія органічна»

Програмний результат навчання		Метод навчання	Методи контролю
ПРН 1	Володіти знаннями, що сприяють розвитку загальної культури та активності, формуванню національної гідності, патріотизму, соціалізації особистості	Лекція, лабораторне заняття, індивідуальні консультації, самонавчання через Moodle	усне опитування, експрес-контроль, тестування, виконання вправ, розрахункових задач, індивідуальних і командних завдань,, контрольна (модульна) робота.
ПРН 4	Володіти знаннями з фундаментальних розділів математики, хімії, природничих наук	Лекція, лабораторне заняття, індивідуальні консультації, самонавчання через Moodle	усне опитування, експрес-контроль, тестування, виконання вправ, розрахункових задач, індивідуальних і командних завдань,, контрольна (модульна) робота.

3. Програма навчальної дисципліни

Модуль 1 Теоретичні засади і методи органічної хімії. Основні класи органічних сполук

Змістовий модуль 1. Предмет, методи, теоретичні засади органічної хімії

Тема 1. Предмет і методи та завдання органічної хімії.

Тема 2. Теоретичні засади органічної хімії.

Тема 3. Насичені та ненасичені вуглеводні. *Hydrocarbons. Alkanes*

Тема 4. Циклічні вуглеводні.

Змістовий модуль 2. Оксигеновмісні органічні сполуки

Тема 5. Спирти: одноатомні, багатоатомні. Феноли. Прості етери.

Тема 6. Оксосполуки (альдегіди, кетони, хінони).

Тема 7. Карбонові кислоти. *Carboxylic acids*

Модуль 2. Біологічно важливі сполуки

Змістовий модуль 3. Ліпіди, вуглеводи, білки

Тема 8. Прості ліпіди. Складні ліпіди.

Тема 9. Вуглеводи: моносахариди та полісахариди.

Назви змістових модулів і тем	Кількість годин													
	денна форма						Заочна форма							
	усього	у тому числі					усього	у тому числі						
		Л	п	лаб	інд	с.р		л	п	лаб	інд	с.р		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13		
Модуль 1 Теоретичні засади і методи органічної хімії. Основні класи органічних сполук														
Змістовий модуль 1. Предмет, методи, теоретичні засади органічної хімії														
Тема 1. Предмет і методи та завдання органічної хімії.	6	2				4								
Тема 2. Теоретичні засади органічної хімії.	8	4				4								
Тема3.Насичені та ненасичені вуглеводні. <i>Hydrocarbons. Alkanes</i>	11	1		4		6								
Тема 4. Циклічні вуглеводні.	7	1				6								
Разом за змістовим модулем 1	32	8		4		20								
Змістовий модуль 2. Оксигеновмісні органічні сполуки														
Тема 5.Спирти: одноатомні, багатоатомні. Феноли. Етери.	9	1		4		4								
Тема 6.Оксосполуки (альдегіди, кетони, хінони).	5	1				4								
Тема 7. Карбонові кислоти. <i>Carboxylic acids</i>	12	2		4		6								
Разом за змістовим модулем 2	26	4		8		14								
Разом за модулем 1	58	12		12		34								
Модуль 2. Біологічно важливі сполуки														
Змістовий модуль 3. Ліпіди, вуглеводи, білки														
Тема 8. Прості ліпіди. Складні ліпіди.	6	2				4								
Тема 9. Вуглеводи: моносахариди та полісахариди.	10	2		4		4								
Тема 10. Прості нітрогеновмісні органічні сполуки (нітросполуки, аміни, амінокислоти)	5	1				4								
Тема 11.Білки, ферменти.	9	1		2		6								
Разом за змістовим модулем 3	30	6		6		18								
Змістовий модуль 4. Гетероциклічні сполуки та нуклеїнові кислоти														

Тема 12. Гетероциклічні сполуки.	5	1			4						
Тема 13. Нуклеїнові кислоти.	5	1			4						
Тема 14. Біологічно активні сполуки в аграрному виробництві.	3				3						
Тема 15. Перспективи розвитку органічної хімії	4				4						
Разом за змістовим модулем 4	17	2			15						
Разом за модулем 3	47	8		6	33						
Усього годин	105	20		18	67						

5. Теми лабораторних занять

№ з/п	Назва теми	Кількість годин	
		Денна форма	заочна форма
1.	Дослідження вуглеводнів. <i>Hydrocarbons</i>	4	
2.	Вивчення одноатомних та багатоатомних спиртів	4	
3.	Карбонові кислоти.	4	
4.	Прості і складні вуглеводи	4	
5.	Амінокислоти і білки	2	
	Всього	18	

6. Самостійна робота

№ з/п	Питання до тем	Кількість годин	
		Денна форма	заочна форма
1	Предмет, методи і завдання органічної хімії.	4	
2	Теоретичні засади органічної хімії.	4	
3	Насичені та ненасичені вуглеводні.	6	
4	Циклічні вуглеводні.	6	
5	Спирти: одноатомні, багатоатомні. Феноли. Прості ефіри.	4	
6	Оксосполуки (альдегіди, кетони, хінони).	4	
7	Карбонові кислоти та їх функціональні похідні.	6	
8	Прості ліпіди. Складні ліпіди.	4	
9	Вуглеводи: моносахариди та полісахариди.	4	
10	Прості органічні сполуки, що містять азот, сірку, фосфор, кремній, галогени, метали.	4	
11	Білки. Ферменти.	6	
12	Гетероциклічні сполуки.	4	
13	Нуклеїнові кислоти.	4	
14	Біологічно активні сполуки в аграрному виробництві.	3	
15.	Перспективи розвитку органічної хімії.	4	
	Разом	67	

7. Методи навчання

В освітньому процесі використовуються наступні методи навчання: лекції, лабораторні заняття, індивідуальні заняття із підготовкою рефератів, презентацій, виконання практичних завдань (дослідів), наведених в інструктивно-методичних матеріалах, консультації з викладачем, самонавчання на основі конспектів, посібників та іншої рекомендованої літератури, навчальних мультимедійних матеріалів, через модульне об'єктно-орієнтоване динамічне навчальне середовище – Moodle (табл. 2).

Матеріали курсу «Хімія органічна» розміщені на платформі Moodle <https://moodle.udau.edu.ua/course/view.php?id=863>

В умовах дистанційної освіти проведення лекцій і лабораторних занять відбувається у форматі відеоконференцій. Для організації освітнього процесу використовуються такі технічні сервіси, як Zoom, Viber, Telegram, Moodle та електронна пошта.

8. Методи контролю

Для забезпечення оцінювання студентів проводиться поточний (модульний) контроль.

Модульний контроль передбачає перевірку стану засвоєння визначеної системи елементів знань і вмінь студентів з того чи іншого модулю.

При контролі систематичності та активності роботи на лабораторних заняттях оцінюванню в балах підлягають: рівень знань, необхідний для виконання лабораторних робіт, що передбачені завданнями для самостійного опрацювання; повнота, якість і вчасність їх виконання та результати захисту; рівень знань, продемонстрований у відповідях і виступах на лабораторних заняттях.

При виконанні модульних (контрольних) завдань оцінюванню в балах підлягають теоретичні знання і практичні уміння, яких набули студенти після опанування певного модуля. Модульний контроль проводиться письмово у формі тестів або вправ.

Повторне виконання модульних контрольних робіт на вищу кількість балів дозволяється, як виняток, з поважних причин за погодженням викладача, який викладає дисципліну.

У разі невиконання певних завдань поточного контролю з об'єктивних причин, студенти мають право, з дозволу викладача, скласти їх до останнього лабораторного заняття. Час і порядок складання визначає викладач. У разі, коли студент не з'явився на проведення модульної контрольної роботи без поважних причин, він отримує нуль балів. Перездача модульного контролю допускається у строки, які встановлюються викладачем.

Знання студента з певного модуля вважаються незадовільними, за умови коли сума балів його поточної успішності та за модульний контроль складають менше 61% від максимально можливої суми за цей модуль. У такому випадку можливе повторне перескладання модуля у терміни, встановлені викладачем.

Рейтингова сума балів з навчальної дисципліни після складання модулів виставляється як сума набраних студентом балів протягом семестру.

Підсумковий контроль спрямовано на визначення рівня реалізації завдань, акумульованих у навчальних програмах. Він охоплює і теоретичну, і практичну підготовку студентів, включаючи самостійну роботу здобувачів освіти. Проводиться у вигляді тестів або білетів.

9. Розподіл балів, які отримують студенти з хімії органічної при формі контролю «екзамен»

В основу рейтингового оцінювання знань студента закладена спеціальна 100-бальна шкала оцінювання (максимально можлива сума балів, яку може набрати студент за всіма видами контролю знань із дисципліни з урахуванням поточної успішності, самостійної роботи, науково-дослідної роботи, підсумкового контролю).

Навчальна дисципліна передбачає екзамен. Кількість балів, які можна набрати у ході вивчення курсу дисципліни розподіляються наступним чином:

Поточний (модульний) контроль*															Підсумковий контроль	Сума
Модуль 1							Модуль 2									
ЗМ 1				ЗМ 2			ЗМ 3				ЗМ 4					
T1	T2	T3	T4	T5	T6	T7	T8	T9	T10	T11	T12	T13	T14	T15	30	100
5	5	5	5	4	4	4	5	5	5	5	4	5	5	4		

Поточний контроль.

Об'єктами *поточного контролю* знань студентів є активність і систематичність роботи на лабораторних заняттях, виконання завдань для самостійної роботи студентів, розв'язання модульних завдань.

При контролі на *лабораторних заняттях* оцінці підлягають: рівень знань, продемонстрований у відповідях; активність та правильність виконання лабораторних робіт; результати бліцопитування та письмового контролю знань у робочих зошитах.

Під час контролю виконання завдань для *самостійної роботи* оцінюванню підлягають: правильність і повнота врахування усіх складових завдання; обґрунтованість відповіді.

При контролі виконання *модульних завдань* оцінці підлягають теоретичні знання та практичні навички, яких набули студенти після опанування тем змістового модуля. Контроль проводиться у вигляді відповідей на тестові питання або вправи.

Максимальна сума балів поточного контролю з дисципліни «Хімія органічна» – 70. Бали розподіляються наступним чином:

1. Систематичність та активність роботи на лабораторних заняттях оцінюється в 5 балів:

2. Виконання завдань для самостійної роботи студентів оцінюється в 1 бал:
3. Модульний контроль містить 30 тестів, відповідь на кожен з яких оцінюється в 0,5 балів ($0,5 \times 30$ тестів) – 15 балів.
4. Підсумковий контроль містить 50 тестів, відповідь на кожен з яких оцінюється в 0,6 балів ($0,6 \times 50$ тестів) або три питання в білеті – 30 балів.

Шкала оцінювання: національна та ECTS

Сума балів за всі види навчальної діяльності	Оцінка ECTS	Оцінка за національною шкалою	
		для екзамену, курсового проекту (роботи), практики	для заліку
90 – 100	A	відмінно	зараховано
82-89	B	добре	
74-81	C		
64-73	D	задовільно	
60-63	E		
35-59	FX	незадовільно з можливістю повторного складання	не зараховано з можливістю повторного складання
0-34	F	незадовільно з обов’язковим повторним вивченням дисципліни	не зараховано з обов’язковим повторним вивченням дисципліни

10. Методичне забезпечення

1. Ляховська Н.О. Методичні вказівки до лабораторних занять з органічної хімії для студентів ОР бакалавр спеціальностей 202 Захист і карантин рослин та 203 Садівництво, плодоовочівництво та виноградарство денної форми навчання. Н.О. Ляховська. Умань: Візаві, 2024. 50 с.
2. Ляховська Н.О. Методичні вказівки для самостійної роботи з органічної хімії для студентів ОР бакалавр спеціальностей 202 Захист і карантин рослин та 203 Садівництво, плодоовочівництво та виноградарство денної форми навчання. Н.О. Ляховська. Умань: Візаві, 2024. 30 с.
3. 4. Очеретенко Л.Ю. Методичні вказівки та питання контрольних робіт з хімії для студентів заочного відділення. Умань, УНУС, 2019. 25 с.

Перелік наочних та технічних засобів навчання

- Інформаційні стенди, таблиці, моделі у навчальних аудиторіях кафедри біології
- Мультимедійні засоби
- Хімічні реактиви
- Лабораторний посуд і приладдя
- Аналітичні ваги, лабораторні ваги, ареометри, термометри
- Нагрівні прилади (спиртівки, електричні плити, водяна та піщана баня)
- Сушильні шафи, термостат, муфельна піч, насос Комовського
- Рефрактометр, поляриметр, фотоелектроколориметр, кондуктометр, рН-метри, центрифуга, холодильник.

11. Рекомендована література

Базова

1. Григоренко О.О., Шабликін О.В. Сучасні методи органічного синтезу: підр. для хім. фак-ту. К.: ВПЦ «Київський університет», 2020. 572 с.
2. Пивоваренко В.Г. Механізми органічних реакцій у розчинах: навч. посіб. / В.Г. Пивоваренко. К.: ВПЦ «Київський університет», 2019. 303 с.
3. Мітрясова О.П. Органічна хімія: навч. посіб. О.П. Мітрясова. К.: Кондор, 2018. 418 с.
4. Очеретенко Л.Ю., Бардіж Н.І., Замаховська С.С. Практикум з органічної хімії в 2-х частинах. Умань: Візаві, 2018. 175 с.
5. Зименковський Б.С., Музиченко В.П., Ніженковська І.В., Сирова Г.О. Біологічна і біоорганічна хімія. К.: Медицина, 2017. 272 с.
6. Черних В.П., Шемчук Л.А., Колеснікова Т.О. Органічна хімія. Тести з поясненнями: навч. посіб. для студ. вищ. навч. закл. Х.: НФаУ, 2017. 460 с.
7. Кононський О.І. Органічна хімія: підручник К.: ДАКОР, 2013. 568 с.
8. Буря О.І. Органічна хімія. Дніпропетровськ.: Січ, 2011. 174 с.
9. Ластухін Ю.О., Воронов С.А. Органічна хімія: навч. посібн Львів: Центр Європи, 2011. 864 с.
10. Мітрясова О.П. Вступ до органічної хімії.: «В.Д. Професіонал», 2007. 396 с.

Допоміжна

1. Губський Ю.А. Біоорганічна хімія. Вінниця.: Нова книга, 2014.
2. Горічко М.В., Пивоваренко В.Г. Органічна хімія. Реакції карбонільних сполук: навчальний посібник. К.: ВПЦ «Київський університет», 2012. 352 с.
3. Очеретенко Л.Ю. Карбонові кислоти. УДАУ: Оперативна поліграфія, 2019. 45с.
4. Стеценко О.В., Виноградова Р.П. Біоорганічна хімія. К.: Вища шк., 2002. 328с.
5. Маковецький П.С. Курс органічної хімії: Навчальний посібник. К.: Вища шк., 1980. 474 с.

Наукові фахові статті

1. Blahopoluchna , A. H., Neshchadym , L. M., & Liakhovska , N. The use of biodegradable utensils in restaurants. Economies' Horizons, 2022 (1(19), 13–21. [https://doi.org/10.31499/2616-5236.1\(19\).2022.259396](https://doi.org/10.31499/2616-5236.1(19).2022.259396)
2. Blahopoluchna , A. H., Liakhovska , N., & Neshchadym , L. M. Wasteful technologies mini-production. Economies' Horizons, 2022 (1(19), 32–38. [https://doi.org/10.31499/2616-5236.1\(19\).2022.259399](https://doi.org/10.31499/2616-5236.1(19).2022.259399)

3. Благополучна А.Г., Ляховська Н.О. Вплив попередньої обробки хітозаном на якість суниці під час зберігання. *Харчова наука і технології*. 2021. Вип. 3/21. Т. 15. С. 30-39. *Web of Science* <https://journals.ontu.edu.ua/index.php/foodtech/article/view/2151>
4. Парахненко В.Г., Ляховська Н.О., Благополучна А.Г. Екологічна оцінка стану ґрунту в Черкаській області. Вісник Уманського національного університету садівництва. Умань, 2021. №2. 91-95 с. <https://visnyk-unaus.udau.edu.ua/arxiv-nomerv/2021/n2-2022.html>
5. Благополучна А.Г., Ляховська Н.О. Ефективність попереднього оброблення ягід суниці розчином хітозану за холодильного зберігання в модифікованому газовому середовищі. Вісник Уманського НУС. 2020. № 2. с.с. 62-65.
6. Liahovska N. Preservation of strawberry quality by pre-treatment with chitosan / A. Blahopoluchna, N. Liahovska // Sciences of Europe (Praha, Czech Republic), VOL 1, No 56 (2020). p. 53-56.
7. Благополучна А.Г., Ляховська Н.О. Вплив хітозанового покриття на деякі показники якості ягід суниці під час холодильного зберігання / Вісник Уманського НУС. 2019, № 2. с.с. 59-61
8. Ляховська Н.О. Вплив обробки хітозаном на фізико-хімічні показники свіжої суниці під час зберігання / А.Г. Благополучна [та ін.] // Вісник ХНТУСГ ім. Петра Василенка. Вип. 194. 2018. с.с. 150-156
9. Пат. Україна № 147721 МПК А23В (2006.01); Спосіб отримання водного розчину низькомолекулярного хітозану для попередньої обробки ягід суниці перед зберіганням, власник – Уманський НУС, автори / Благополучна А.Г., Ляховська Н.О. Заявка на корисну модель № u 2020 07067. Заявл. від 04.11.2020. Опубл. 09.06.21, бюл. № 23.
10. Пат. Україна № 147723 МПК А23L (2006.01); Спосіб попередньої обробки ягід суниці розчином хітозану перед холодильним зберіганням, власник – Уманський НУС, автори / Благополучна А.Г., Ляховська Н.О. Заявка на корисну модель № u 2020 07070. Заявл. від 04.11.2020. Опубл. 09.06.21, бюл. № 23.
11. The influence of chitosan on the raspberry quality during the storage process, Vol. 17 (2023): Potravinarstvo Slovak Journal of Food Sciences, p.p.529-549. Scopus
12. Liakhovska N., Zadorozhna O., Blahopoluchna A. Chemistry of wine aromas. Sciences of Europe No 109 (2023), 14-20
13. Благополучна А.Г., Ляховська Н.О. Збереженість плодів ожини за післязбиральної обробки хітозаном. Вісник Уманського національного університету садівництва. 2024. № 1. С. 60 – 64. <https://journals.udau.cherkasy.ua/index.php/visnyk>

- 14.Parakhnenko V., Zadorozhna O., Liakhovska N., Blahopoluchna A. Environmental and chemical assessment of the condition of the environment after the explosion of the kahovsky hydroelectric power station. Sciences of Europe. 2023. № 123. P. 9-13. <https://www.europe-science.com/wp-content/uploads/2023/08/Sciences-of-Europe-No-123-2023.pdf>
- 15.Патент України № 157212 МПК A23L 3/34 (2006.01) C08L 5/04 (2006.01). Спосіб попередньої обробки ягід малини розчинами альгінату натрію перед холодильним зберіганням. Власник – Уманський НУ, автори: Благополучна А.Г., Ляховська Н.О. заявка на корисну модель u2024 00361. Заявл. Від 22.01.2024. Опубл. 18.09.2024, бюл. № 38/2024.
- 16.Патент України № 158631 МПК A23L21/10 (2016.01) C08L 5/00 (2016.01). Спосіб виготовлення джему вишневого з хітозаном. Власник – Уманський НУ, автори: Благополучна А.Г., Ляховська Н.О. заявка на корисну модель u2024 00358. Заявл. Від 21.01.2024. Опубл. 05.03.2025, бюл. № 10/2025.

12. Інформаційні ресурси

1. Цікаві дослід з хімії <https://sites.google.com/site/cikavi-doslidi-z-himiie>
2. Динамічна Періодична система Менделєєва <http://ptable.com>
3. Хімічний сайт. <http://www.chemweb.com>
4. Хімія <https://getchemistry.io/uk/>
5. Цікава хімія <https://sites.google.com/site/cikavahimia/ho>
6. Хімічний світ – хімічний інформаційний портал <https://chemworld.com.ua>
7. Наукова бібліотека УНУС <http://library.udau.edu.ua/>.
8. Офіційний веб-сайт <http://www.udau.edu.ua>
9. Навчально-інформаційний портал УНУС <https://ects.udau.edu.ua/ua/informaciya-po-programam.html?level=master>
10. Сайт кафедри <http://biology.udau.edu.ua/>

13. Політика академічної доброчесності

У процесі навчання з дисципліни «Хімія органічна», студенти повинні дотримуватися встановлених правил академічної доброчесності, визначених Кодексом доброчесності Уманського національного університету садівництва. При підготовці рефератів, виконанні індивідуальних науково-дослідних завдань, а також під час проведення контрольних заходів очікується, що всі роботи подані студентами будуть їхніми оригінальними дослідженнями та міркуваннями.

Будь-які види порушення академічної доброчесності, зокрема плагіат, неправомірне використання чужих ідей, фальсифікація даних чи співучасть у таких діях, є абсолютно неприпустимими і не толеруються. Виявлення ознак академічної недоброчесності у письмовій роботі студента є підставою для її незарахування викладачем, незалежно від обсягу порушення.

З метою запобігання порушенням і підвищення якості академічних робіт, студентам настійно рекомендується користуватися належними академічними ресурсами та інструментами для перевірки робіт на плагіат, а також звертатися за консультаціями з питань правильного цитування і академічного письма.

14.Зміни у робочій програмі на 2025 рік:

1. Зміна назви навчального закладу згідно наказу МОН України від 17.03.2025 №463
2. Зміни шифрів спеціальності та галузі знань згідно постанови Кабінету Міністрів України від 30.08.2024 р №1021
1. До переліку літератури додані нові наукові статті.